



# Vedlikeholdsetterslep

*Analyse- og strategifase*  
Hovednotat 30. september 2014



KYSTVERKET



Statens vegvesen



Jernbaneverket



AVINOR



## Forord

Dette arbeidsdokumentet er en del av analyse- og strategifasen som Avinor, Jernbaneverket, Kystverket og Statens vegvesen har satt i gang på oppdrag fra Samferdselsdepartementet. Innholdet i dokumentet vil bli oppsummert i en hovedrapport og bli videre behandlet i regionale møter med fylkeskommunene, i referansegruppen for Nasjonal transportplan og i transportetatene.

Analyse- og strategifasen er grunnlaget for transportetatenes arbeid med planfasen av Nasjonal transportplan 2018-2027. Planfasen skal gi anbefalinger for Samferdselsdepartementets rullering av stortingsmeldingen om Nasjonal transportplan.

Dette arbeidsdokumentet omhandler definisjoner, begrepsapparat og metoder som benyttes i de ulike sektorer for å anslå vedlikeholdsetterslepet. I tillegg er det gjort vurderinger av hvor stort vedlikeholdsetterslepet vil være i hver sektor ved inngangen til neste planperiode (2018). Det er gjort etatsvise vurderinger av hvordan behovet for drift og vedlikehold påvirkes av forventet trafikkutvikling, nye anlegg som tas i bruk og forventede klimaendringer.

*Anbefalingene i notatet står for prosjektgruppens egen regning.*

Prosjektgruppen har bestått av følgende medlemmer:

Even K. Sund – Statens vegvesen, leder  
Marius Fossen – Jernbaneverket  
Arne Gussiås – Statens vegvesen  
Trine Jacobsen – Statens vegvesen  
Heidi Meyer Midtun – Jernbaneverket  
Jørn Prestsæter – Oppland fylkeskommune/KS  
Martin Sund – Jernbaneverket  
Morten Sælen Tanggaard – Jernbaneverket  
Guttorm Tomren – Kystverket

Trondheim, 30. september 2014

Even K. Sund  
Prosjektleder for Vedlikeholdsetterslep



## 1 Innledning

Forsømt vedlikehold har over tid ført til et betydelig vedlikeholdsetterslep for transportinfrastrukturen i Norge. Dette arbeidsdokumentet omhandler definisjoner, begrepsapparat og metoder som benyttes i Jernbaneverket, Kystverket og Statens vegvesen for å anslå vedlikeholdsetterslepet. Fokus har vært på å avdekke generelle mangler, samt likheter og forskjeller mellom sektorene. I tillegg er det gjort vurderinger av hvor stort vedlikeholdsetterslepet vil være i hver sektor<sup>1</sup> ved inngangen til neste planperiode (2018). Det er gjort etatsvise vurderinger av hvordan behovet for drift og vedlikehold påvirkes av forventet trafikkutvikling, nye anlegg som tas i bruk og forventede klimaendringer. Mandatet for arbeidsgruppen er gitt i vedlegg 1.

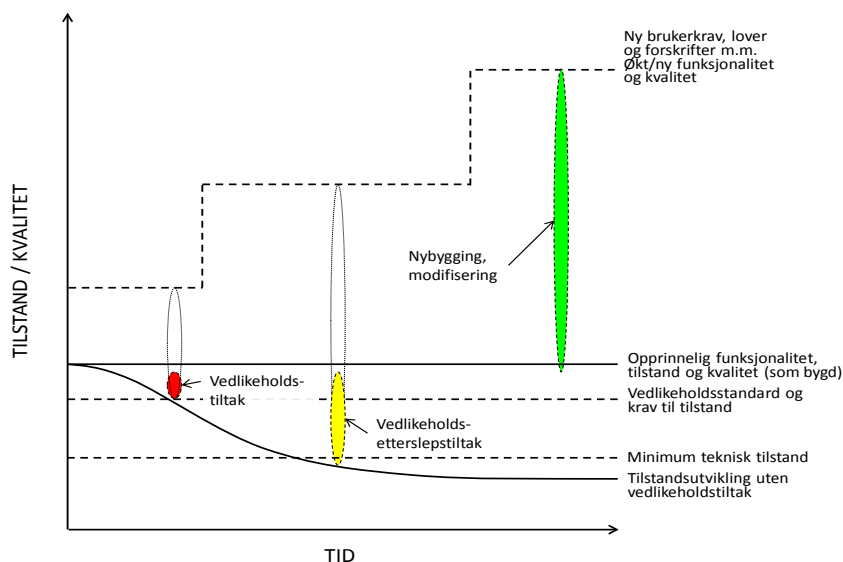
## 2 Definisjoner, begrepsapparat og metoder

For å avdekke mangler generelt samt likheter og forskjeller mellom sektorene knyttet til vedlikeholdsetterslepet har etatene gjennomgått og sammenliknet definisjoner, begrepsapparat og metoder som benyttes i de ulike sektorer for å anslå vedlikeholdsetterslepet.

Mangler, feil eller avvik i resultater ved vurdering av vedlikeholdsetterslepet kan i hovedsak skyldes:

- a) Inkonsistente definisjoner og begrepsbruk, som f.eks. kan ha ført til at feil type tiltak og kostnader har blitt inkludert i vurderinger. Dette kan føre til at f.eks. drifts- og modifikasjonstiltak feilaktig blir inkludert i estimater av vedlikeholdsetterslep.
- b) Mangelfull, feil eller ulik prinsipiell metodebruk og mangelfullt informasjonsgrunnlag kan gi varierende grad av usikkerhet eller feil i resultatene.

Felles for alle etatene er at det i hovedtrekk skilles mellom drifts- og vedlikeholdstiltak som har til hensikt å opprettholde eller tilbakeføre infrastrukturens funksjon og tekniske tilstand, og investeringstiltak som nybygging, modifikasjon og mindre utbedringer som har til hensikt å forbedre eller endre funksjonen til infrastrukturen, som illustrert i figur 1.



Figur 1 Prinsippskisse vedlikeholdsetterslep

Drift omfatter tekniske og administrative oppgaver som er nødvendig for å opprettholde infrastrukturens funksjon. Vedlikehold omfatter tekniske og administrative oppgaver som er nødvendig for å opprettholde eller tilbakeføre infrastrukturens tekniske tilstand. Vedlikeholdstiltakene

<sup>1</sup> Omfatter ikke kommunale veger og kommunale/ fylkeskommunale baner (trikk, t-bane og bybane)

skal bidra til at tilstanden til transportinfrastrukturen er slik at infrastrukturen tjener sin tiltenkte funksjon på kort og lang sikt, samt at verdien (kapitalen) i infrastrukturen bevares.

En gjennomgang av gjeldende retningslinjer og praksis viser at det ikke er vesentlige forskjeller i definisjoner og begrepsapparat (terminologi) som benyttes knyttet til drift og vedlikehold (og investeringer) mellom etatene. Forskjellene som er funnet skyldes hovedsakelig ulikheter i hva infrastrukturen består av og i mindre grad ulikheter i økonomisk postinndeling. Ett unntak er «fornyelse», som i Statens vegvesen er postert som investering, mens det i Jernbaneverket regnes som en del av vedlikeholdet. For Statens vegvesen omfatter fornyelsestiltakene i inneværende handlingsprogramperiode i hovedsak tiltak i tunneler for at disse skal tilfredsstillende forskrifter som blant annet Tunnelsikkerhetsforskriften og elektrosikkerhetsforskrifter. Jernbaneverkets nasjonale implementering av *European Rail Traffic Management System* (ERTMS), med etablering av felleseuropeisk system for å styre togtrafikken, er det mest omfattende fornyelsestiltaket på jernbanen. Det finnes ingen standardisert definisjon av begrepet «vedlikeholdsetterslep». Ingen av etatene bruker en strengt formalisert definisjon av begrepet, men likevel praktiserer alle tre etater en relativt lik forståelse av vedlikeholdsetterslep. Det vurderes derfor at etatenes forståelse og bruk av definisjoner og begrepsapparat ikke bidrar til vesentlige mangler, feil eller avvik i resultater ved vurdering av vedlikeholdsetterslepet.

Det er derimot større ulikheter mellom de metodene som benyttes av etatene for beregning/vurdering av vedlikeholdsetterslepet. Jernbaneverket bruker i hovedsak beregnede normative levetider og enhetskostnader koblet med registrert aldersfordeling for å beregne vedlikeholdsetterslepet. For deler av underbygningen er analysene basert på mer stedsspesifikke og faglige tilstandsvurderinger. Kystverket baserer analysene på registrert tilstand koblet med normative enhetskostnader. Statens vegvesen gjennomfører sine analyser og vurderinger basert på normative levetider og vedlikeholdsintervaller, samt stedsspesifikke faglige vurderinger av tilstand, tiltak og kostnader. Etatene er også ulike når det gjelder hvordan usikkerheten i beregnet vedlikeholdsetterslep kommuniseres.

Jernbaneverket har vurdert vedlikeholdsetterslepet basert på infrastrukturens alder, forventede tekniske levetider, tilstandsvurderinger og spesifiserte enhetskostnader. Dette er basert på god bakgrunnsinformasjon om jernbaneinfrastrukturens alder og forventede levetider, men har usikkerhet knyttet til faktiske levetider (og tilstand). Jernbaneverket har benyttet en normativ beregningsmodell som grunnlag for sine vurderinger av vedlikeholdsetterslepet. Alle anleggsdeler som har overskredet sin teoretiske levetid regnes som en del av vedlikeholdsetterslepet. For deler av underbygningen, bl.a. dreneringsanlegg, tunneler og bruer, er analysene basert på mer stedsspesifikke og faglige tilstandsvurderinger.

Kystverket har vurdert vedlikeholdsetterslepet med grunnlag i resultater fra tilstandsvurderinger. Disse er gjennomført i tråd med prinsippene i Norsk Standard 3424 *Tilstandsanalyse av byggverk*. Jamfør NS 3424 er tilstanden fastsatt med følgende gradering av tilstanden: tilstandsgrad 0 (Ingen avvik), tilstandsgrad 1 (Mindre eller - moderate avvik) tilstandsgrad 2 (Vesentlig avvik) og tilstandsgrad 3 (Stort eller alvorlig avvik). Kystverkets mål for tilstand er tilstandsgrad 1. Metodikken for beregning av vedlikeholdsetterslepet er basert på kategorisering av objektene i typer, basisopplysninger fra eksisterende registre, vurdering av den tekniske tilstanden og beregning av kostnader. Kystverkets vurderinger av vedlikeholdsetterslepet omfatter utbedring av bygningsdeler og objektkomponenter som er vurdert til tilstandsgrad 2 (Utilfredsstillende tilstand-bør tiltak) eller tilstandsgrad 3 (dårlig-må tiltak). Denne typen metodikk er godt egnet da Kystverket har et relativt mindre omfang av infrastrukturens objekter enn de andre etatene. Resultatene fra analyser etter denne metodikken gir også et godt grunnlag for vurdering av vedlikeholdsetterslepet. Metodikken gir god stedlig og spesifikk informasjon om tilstand og vedlikeholdsetterslepet, men også denne fremgangsmåten har en viss grad av usikkerhet knyttet både til datagrunnlag og enhetskostnader.

Statens vegvesen har vurdert vedlikeholdsetterslepet med bakgrunn i foreliggende tilstandsinformasjon i Nasjonal vegdatabank og andre fagspesifikke forvaltningssystemer, supplert med lokal kunnskap og faglige vurderinger av tilstand, vedlikeholdstiltak og kostnader. Vurdering av

vedlikeholdsetterslepet for riks- og fylkesveger er gjort av hver av Statens vegvesens fem regioner etter retningslinjer gitt av Vegdirektoratet. For de viktigste og mest omfangsrrike vegobjektene har Statens vegvesen god tilstandsinformasjon og dermed godt grunnlag for å gjøre slike vurderinger. Statens vegvesen har inkludert større utskiftinger som en del av vedlikeholdsetterslepet i de tilfeller hvor det er rasjonelt og økonomisk optimalt. Dette er ikke gjort av de andre etatene. Samtidig med kartlegging av vedlikeholdsetterslepet ble også behov for fornying for å oppfylle enkelte nye krav på eksisterende vegnett kartlagt. De mest omfattende fornyingstiltakene som ble inkludert var forskriftsrelaterte tiltak i tunneler. Dette er ikke regnet som en del av vedlikeholdsetterslepet, men er naturlig å se i sammenheng med dette når utbedring planlegges. Slike kostnader er derfor inkludert i det samlede behovet som er kartlagt for riks- og fylkesveger.<sup>2</sup>

Alle etater kan angi vedlikeholdsetterslepet knyttet til de enkelte transportkorridorene.

En samlet vurdering av etatenes metoder er at ulikhetene ikke bidrar til vesentlige mangler, feil eller avvik i resultater ved vurdering av vedlikeholdsetterslepet.

Det er viktig å understreke at vurderingene og estimatene av vedlikeholdsetterslep har usikkerhet på lik linje med andre typer kostnadsoverslag. Vedlikeholdsetterslepet er vurdert å ha en usikkerhet på opp til  $\pm 40\%$ , som skyldes de forhold som er beskrevet ovenfor. Denne usikkerheten er ikke uvanlig for resultater fra utredninger på tilsvarende nivå jf. bl.a. stamnettutredninger og konseptvalgutredninger. Dersom en skal øke presisjonen på estimatene av det samlede vedlikeholdsetterslepet vesentlig, vil dette kreve meget store ressurser.

Det vil være krevende å utvikle og praktisere en mer lik og vesentlig forbedret beregningsmetodikk for vedlikeholdsetterslep for alle tre etatene. Dette er blant annet knyttet til i hvor stor grad en kan utvikle robuste generiske metoder og tilgang på god grunnlagsinformasjon. Viktig grunnlagsinformasjon i denne sammenheng vil bl.a. være objektens kvalitet, alder, brukssituasjon/-eksponering, faktisk tilstand og tilstandsutvikling for alle objekter. I tillegg er det behov for å ha kunnskap om optimal tiltaksstrategi (type, omfang, kostnad og effekt for aktuelle tiltak som funksjon av tilstand). Det kan likevel være nyttig for etatene å videreføre et samarbeid for å se på hvilke deler av metodikken som kan forbedres innen hver etat.

Det er viktig å enes og få forståelse av formålet med å kartlegge vedlikeholdsetterslepet. Vedlikeholdsetterslepet kvantifisert i kroner er et viktig og nyttig grunnlag i behovsvurderinger, men lite egnet som styringsindikator da størrelsen ikke kun er avhengig av objektens tilstand/levetid, men også av blant annet prisnivå og valg av tiltak og tiltaksstrategier.

### 3 Standard for drift og vedlikehold

Standarden for vedlikehold er referansen vedlikeholdsetterslep defineres mot. Standard for drift og vedlikehold angir de tekniske og funksjonelle krav som infrastrukturen må tilfredsstille for å oppfylle sin tiltenkte funksjon på en optimal måte, og som definerer nivået som utløser behov for vedlikeholds- eller driftstiltak.

#### 3.1 Jernbaneløst

Krav til teknisk standard på infrastruktur følger av Jernbaneløst Tekniske regelverk (revideres minst årlig). Dette skal blant annet sikre et forsvarlig vedlikehold av det statlige jernbaneløst i Norge. Regelverket gjelder kjørevei slik det er definert i jernbaneløst. Kravene i det tekniske regelverket er ikke basert på samfunnsøkonomiske analyser, men på tekniske og sikkerhetsmessige aspekter.

---

<sup>2</sup> Kartlagt behov er i Statens vegvesen rapporter nr. 75 og 183 benevnt «*estimert behov for å fjerne forfall og gjøre tilhørende oppgradering*»

Jernbaneverket har følgende vedlikeholdsmålsetting (jmfør *Håndbok for vedlikehold*, rev. 2.0): *Vedlikeholdet av Jernbaneverkets infrastruktur skal være kostnadseffektivt og sørge for optimal utnyttelse av infrastrukturen med ivaretagelse av personsikkerhet, materielle verdier og miljø ved å opprettholde funksjonskrav, heve kvaliteten i anleggene med tanke på feilfrekvenser og sporkvalitet for å oppnå reduserte avvikskostnader og arbeide for optimal levetid på anleggene.*

Jernbaneverket benytter blant annet et eget verktøy (PRIFO) til å prioritere mellom fornyelsestiltak, som regnes som en del av vedlikeholdet. Dette verktøyet inkluderer samfunnsøkonomiske elementer i form av estimater for hvilke tidstap og hvilken risikoøkning for personskade og materielle skader man kan unngå ved å gjennomføre et fornyelsestiltak som planlagt. Estimaten er imidlertid i stor grad basert på subjektive vurderinger, og kan ikke alene benyttes til å foreta prioriteringer. Modellen inneholder altså ikke en fullverdig samfunnsøkonomisk analyse.

### 3.2 Kystverket

Kystverket har to parametere for drift av navigasjonsinnretninger og fyrbygninger. Den første parameteren er opptiden til objekter med lys. Kravet er satt med bakgrunn i internasjonale retningslinjer og er kvantifisert til 99,8 %. Det er ikke foretatt utfyllende evaluering av nytte-kostnadsforholdet for dette kravet, men normer for inndeling av objekter slik at det kan deles inn i ulike kategorier er under utarbeiding. Den andre parameteren som benyttes er at det ikke skal skje ulykker grunnet svikt i navigasjonsinnretninger. Dette er avledet fra nullvisjon i NTP. Svikt vil da være en konsekvens av tilstand og funksjon til navigasjonsinnretningen. Nullvisjonen i NTP er en viktig rettesnor for vurdering vedrørende etablering av nyanlegg i skipsleder med passasjertrafikk. På mer detaljert nivå er vedlikeholdsstandarden Kystverket opererer med for fyrbygninger, navigasjonsinnretninger, kaier og moloer i tråd med prinsippene i Norsk Standard 3424 Tilstandsanalyse av byggverk ved at bygningsdeler og objektkomponenter med tilstandsgrad 2 (utilfredsstillende) eller tilstandsgrad 3 (dårlig) utløser behov for tiltak.

### 3.3 Statens vegvesen

Standard for drift og vedlikehold av riksveger (håndbok R610 i Statens vegvesens håndbokserie) har status som retningslinjer for riksveger, og gjeldende versjon ble publisert i 2012. Standard for drift og vedlikehold for riksveger er tilrettelagt slik at standarden også kan brukes for fylkeskommunale og kommunale vegger dersom eierne av disse vegene beslutter det. Den angir krav til funksjon og tilstand for objekter og krav til utførelse av drift og vedlikehold av veg (inkl. vinterdrift), bru/ferjekai, tunnel, vegutstyr, sideområder og sideanlegg med utstyr og installasjoner. Kravene til drift og vedlikehold av det enkelte objekt tar utgangspunkt i objektets tiltenkte funksjon. Gjennomføring av drift og vedlikehold i henhold til kravene sikrer at objektets funksjon ivaretas til enhver tid, både på kort og lang sikt. Statens vegvesen benytter en normativ beregningsmodell (*Motiv*) for å beregne hvor mye det koster å opprettholde vedlikeholdsstandarden, det vil si uten at vedlikeholdsetterslep oppstår.

Ved siste revisjon av håndboken ble det gjennomført samfunnsøkonomiske analyser ved fastsettelse av standardnivå for vegdekker og vinterdrift. For andre vegobjekter (bru, tunnel og vegutstyr) ble det vurdert slik at disse er etablert for å fungere på besluttet nivå, og at evt samfunnsøkonomiske vurderinger er gjort i tilknytningen til investeringsbeslutningen. I revisjonsarbeidet ble det derfor stilt spørsmål ved om det er formålstjenlig å bruke ressurser på å utvikle en fullstendig metode for sammenligning av drift og vedlikehold og investeringer, særlig tatt i betraktning av at det vil kreve mye FoU-innsats å fremskaffe grunnlaget for en slik modell.

### 3.4 Sammenligning mellom etatene

Alle etatene opererer med tekniske og/eller funksjonelle krav for hva som utløser behov for drifts- og vedlikeholdstiltak. Det er kun Statens vegvesen som har gjennomført samfunnsøkonomiske analyser som grunnlag for fastsettelse av kravene knyttet til enkelte deler av vedlikeholdsstandarden (vegdekker og vinterdrift). For øvrige vegobjekter er kravene basert på tekniske, sikkerhetsmessige og bedriftsøkonomiske vurderinger. Kravene i vedlikeholdsstandarden til Jernbaneverket og Kystverket er basert på tekniske, sikkerhetsmessige og bedriftsøkonomiske vurderinger.

## 4 Oppdaterte overslag for vedlikeholdsetterslepet

Etatene har oppdatert tidligere overslag for vedlikeholdsetterslep ved bruk av samme metodikk som de benyttet ved forrige estimering, som ble gjennomført i forbindelse med NTP 2014 – 2023.

**Tabell 2 Estimert vedlikeholdsetterslep ved inngang til planperioden 2018-2027 (2014-kr.)**

Etat	Estimert vedlikeholdsetterslep (1. jan 2018)		
	Estimert verdi [mrd. kr - 2014]	Vurdert usikkerhetsspenn [mrd. kr - 2014]	
Jernbaneverket	20	12 – 28	
Kystverket (foreløpig vurdering)	2,2	1,9 – 2,6	
Statens vegevesen –	riksveger	33	28 – 46
	Fylkesveger	59	47 – 79
<b>Sum alle etater</b>	<b>114</b>	<b>101 – 155</b>	

### 4.1 Jernbaneverket

Oppdateringen er gjort ved eksisterende modell og basert på en revisjon av tidligere beregninger av etterslepet. Modellen er en årgangsanalyse for å beregne etterslepet og fornyelsesbehov på lang sikt. Modellen benytter aldersdata i kombinasjon med spesifiserte levetider og enhetspriser for de viktigste anleggsdeler. For deler av underbygningen, bl.a. dreneringsanlegg, tunneler og bruer, er analysene basert på mer stedsspesifikke og faglige tilstandsvurderinger. Både modellen og kvaliteten på grunnlagsdata (alder på anleggsdeler, levetider, trafikkutvikling, m.m) er forbedret. Beregningen av etterslepet er gjort ved inngangen til 2014. Videre er det gjort beregninger av etterslepet ved inngangen til 2018 basert på fornyelsesbehovet og de økonomiske rammene i handlingsprogrammet for perioden 2014-2017.

Beregningen viser et etterslep ved inngangen til 2014 på 17,3 mrd., som vil øke til 19,9 mrd. ved inngangen til 2018, da det beregnede fornyelsesbehovet for perioden frem til og med 2017 er høyere enn rammene i handlingsprogrammet. Beregningen inkluderer ikke etterslepet for sidebaner, som er gjenstand for en egen vurdering i forbindelse med NTP 2018-27. Det er forutsatt utbygging av nytt signalsystem basert på ERTMS. Det er derfor ikke medtatt etterslep knyttet til signal- og sikringsanlegg inkl. veisikringsanlegg, som vil bli erstattet/fornyset ved ERTMS. Vedlikeholdsetterslepet på strekninger som ertattes av nye IC-strekninger som forventes ferdigstilt innen 2027 er ikke inkludert i beregningen. Dette utgjør et etterslep på 1,1 mrd. kr.

Det er usikkerhet ved beregningene knyttet til svakheter ved modellen, omfang av tiltak for underbygning, enhetspriser, forventet trafikkutvikling og levetider for anleggsdeler. Det er derfor foretatt følsomhetsberegninger som indikerer en usikkerhet i størrelsesorden +/- 40%. Nærmere beskrivelse av etterslepet fordelt på baner og anleggsdeler, og fornyelsesbehov i perioden 2018-2027 fremgår av vedlegg 4.

### 4.2 Kystverket

Kystverket har ajourholdt tall for navigasjonsinnretninger i mai 2014. For fyrstasjoner vil tilsvarende gjennomføres i november 2014. For almenningkskaier og moloer er tall ajourholdt i september 2014. Kystverket vil innsende samlet oppdatert oversikt til NTP Programstyret i løpet av 2014.

For perioden 2012 til 2014 har etterslepet for navigasjonsinnretninger gått ned. Midler tildelt Kystverket har økt, slik at reviderte tilstandstill viser bedre tilstand enn antatt i rapport fra 2010. Totalt sett mener Kystverket at en kan lukke etterslepet for fyrbygninger og navigasjonsinnretninger innen 2023, dersom rammen for tildeling i NTP 2014-2023 følges. Forutsetninger som ligger til grunn er å bruke samme prinsipp for estimering som brukt i rapport for vedlikeholdsetterslep fyrbygninger og nautiske innretninger fra 2010. Prinsipper for tilstandsvurderinger følger NS 3424.



Det er brukt en systematisk kartlegging av tilstandsgrader for navigasjonsinnretninger i systemet for forvaltning, drift og vedlikehold (*FDV*). Usikkerhet vurderes å være mindre enn i rapport fra 2010, unntatt for objektklassen merker, der andel tilstandsgradsvurderinger er vesentlig lavere. Det er foretatt ekstrapolering fra andel kjente tilstandsgrader for å estimere totaltilstand.

Det er fremskrevet tall for etterslep for fyrstasjoner; usikkerhet vurderes per i dag noe høyere for fyrbygninger enn for navigasjonsinnretninger. Det er også gjennomført en kartlegging av tilstander for almenningsskai og moloer. Denne kartlegging er også basert på bruk av NS 3424. Referansenivå for fyrstasjoner, navigasjonsinnretninger, kai og moloer er tilstandsgrad 1. Nærmere beskrivelse av beregningene er gitt i vedlegg 5.

### 4.3 Statens vegvesen

Oppdateringen er gjort med grunnlag i kartleggingen som ble gjort i 2010 – 2012. Det er ikke foretatt en fullstendig gjennomgang av alle vegobjekter på samme detaljnivå som i den tidligere kartleggingen. Fokus har vært på å avdekke om det vil være vesentlige endringer i behovet knyttet til vedlikeholds- etterslepet på riks- og fylkesveger ved inngangen til neste planperiode. I denne vurderingen er foreliggende økonomiske rammer i handlingsprogramperioden 2014 – 2017 sammenholdt med vurdert behov for at vedlikeholdsetterslepet ikke skal øke. Det er viktig å være klar over at vurderingen av dette behovet også er beheftet med usikkerhet. I tillegg er oppdatert kunnskap om tilstand, vurdering av tilstandsutvikling, tiltaksplaner og kostnader brukt som grunnlag i vurderingene.

Det vil ved inngangen til neste planperiode fortsatt være et stort vedlikeholdsetterslep, estimert til å være om lag 33 mrd. kr på riksveg (usikkerhetsspenn 28 – 46 mrd. kr) og om lag 59 mrd. kr på fylkesveg (usikkerhetsspenn 47 – 79 mrd. kr). Dette er en marginal nedgang for riksveger, mens resultatet for fylkesveger er omtrent uendret sammenlignet med kartleggingene dokumentert i Statens vegvesens rapporter nr. 75 og nr. 183. Nærmere beskrivelse av oppdateringen er gitt i vedlegg 6.

På riksveger vil det ved inngangen til neste planperiode være et behov på om lag 17 mrd. kr (usikkerhetsspenn 15 - 24 mrd. kr) knyttet til tunneler, som inkluderer tiltak både for å fjerne forfall og for oppfølging av kravene i tunnelsikkerhets- og elektroforskriftene. Arbeidet med å oppgradere og utbedre tunneler på riksvegnettet slik at de oppfyller kravene i tunnelsikkerhetsforskriften blir prioritert høyt i perioden 2014-2017. Statens vegvesen har fortsatt som målsetting at kravene i tunnelsikkerhetsforskriften kan innfris innen utgangen av 2019, med noen unntak der det planlegges nye tunneler eller ekstra tunnellop. Det er i perioden 2014-2017 planlagt å bruke om lag 4 mrd. kr til utbedring av tunneler på riksvegnettet. De økonomiske rammene gir ikke rom for å utbedre alt forfall samtidig med tiltak for å oppfylle forskriftene. I de fleste tunnelene legges det derfor opp til å utbedre bare deler av forfallet (kritisk forfall) samtidig med tiltak i henhold til tunnelsikkerhets- og elektroforskriftene. Øvrig forfall må utbedres etter 2019. I de lengste tunnelene, i tunneler med høy trafikk og i tunneler med dårlige omkjøringsmuligheter legges det opp til å utføre alle tiltak samtidig. Ved inngangen til neste planperiode vil det etter planen være om lag 135 tunneler på riksvegnettet som oppfyller kravene i tunnelsikkerhets- og elektroforskriftene. Det vil etter 2017 gjenstå om lag 120 tunneler på riksvegnettet hvor det fortsatt er behov for tiltak for å oppfylle forskriftsfestede krav. I om lag 50 av disse vil det bare bli gjennomført midlertidige tiltak fordi det er aktuelt å bygge helt nye tunnellopninger eller ekstra tunnellop.

## 5 Trafikkutvikling og økt anleggsmengde

### 5.1 Jernbaneverket

Foreløpige resultater fra prosjektet “Rutemodell 2027” viser en forventet trafikkøkning innenfor Østlandsområdet (strekninger innenfor Drammen, Moss, Kongsvinger, Eidsvoll og Hakadal) på 3,7 % pr. år i planperioden. Utenom Østlandsområdet forventes en trafikkøkning på 2 - 2,5 % pr. år. Når det gjelder trafikkprognoser for strekninger med malmtrafikk skal det utføres en egen analyse.

Trafikkøkningen vil medføre økt behov for midler til drift og vedlikehold. Det forventes en vesentlig

økning av behovet til drift og vedlikehold i Oslo-området og en moderat økning for øvrig. Det vil bli utført egne vurderinger i neste fase av NTP-arbeidet for å kunne kvantifisere dette nærmere.

Dagens jernbanenett består av 4264 km hovedspor, herav 245 km bane med dobbeltspor. Antatt økning av anleggsmengde ved planlagt IC-utbygging i planperioden vil være i størrelsesorden 300 km hovedspor. Dette representerer en økning av anleggsmengden på ca. 7 %. Det forventes en økning av behovet til drift og vedlikehold i overkant av dette (10-15 %) på grunn av høyere krav til standard for høyhastighetsbaner, stor trafikkbelastning, anleggenes kompleksitet og ny teknologi.

## 5.2 Kystverket

Trafikkutvikling og økning i denne kan utløse ny investeringer, men vil i liten grad påvirke kostnader til drift og vedlikehold. Dersom økt trafikkmengde medfører behov for nye havner, at trafikk må skilles og at farleder må utdypes, så vil det medføre flere objekter. Dette vil øke normalt vedlikeholdsbehov. Vedlikeholdsbehov knyttet til fyrbygninger og navigasjonsinnretninger er ikke påvirket av trafikkbelastningen i aktuell farled. Det samme gjelder for moloer og kaier. Vær, bølger, saltvannsmiljø og vannstands nivå betyr mer for nedbrytningen av havneanlegg enn fartøyers og kjøretøyers slitasje på konstruksjonene.

## 5.3 Statens vegvesen

Statens vegvesen vil gjennomføre en egen, separat utredning av behovet for midler til drift og vedlikehold av riksvegnettet i neste planperiode. Dette er derfor ikke nærmere berørt her.

Årlig behov for midler til drift og vedlikehold øker med om lag 0,15 % for hver 1,0 % økning i trafikken (årlig vekst). Dette er basert på analyser med modellen *Motiv*, som Statens vegvesen benytter som et grunnlag for beregning av drift- og vedlikeholdsbehov. Over en 10-års periode vil samlet økning av behov for drift og vedlikeholdsmidler øke som funksjon av årlig forventet trafikkvekst som vist i tabellen under.

**Tabell 2 Beregnet økning av drift- og vedlikeholdskostnader for riksveg som funksjon av trafikkvekst**

Årlig trafikkvekst	Beregnet årlig økning i behov for midler til drift og vedl.	Beregnet samlet økning av behov for midler til drift og vedlikehold over 10 år
1 %	0,15 %	0,7 %
2 %	0,30 %	1,4 %
3 %	0,45 %	2,1 %

Økning grunnet nye anlegg er helt avhengig av hvilke konkrete anlegg det er snakk om, og om de erstatter eller kommer i tillegg til eksisterende veger. Som grunnlag for inneværende NTP ble det lagt til grunn at netto økning i årlige drift og vedlikeholdskostnader utgjorde om lag 0,5-5 % av volumet på de årlige investeringskostnadene. Minst for store prosjekter og mest for små. Den gang ble 1 % lagt til grunn. Arbeidsgruppen har ikke funnet grunnlag for å endre dette, men mener at dette bør vurderes på nytt som en del av utredningen av det totale behovet for drift og vedlikeholdsmidler.

## 6 Klimaendringer

Transportinfrastrukturen er sårbar overfor virkninger fra ekstreme værhendelser. Klimaendringer forventes å gi større usikkerhet knyttet til sannsynligheten for ekstreme værhendelser. Valg av klimatilpasning og klimatiltak, på kort sikt, vil påvirke risikoen for virkningene av klimatiske forandringer mot 2100. Vedlikeholdsetterslepet bidrar til å gjøre infrastrukturen mindre robust i forhold til klimaendringer. Derfor er styrket drift, vedlikehold og reduksjon av vedlikeholdsetterslepet en sentral del av klimatilpassingsarbeidet. Dette kan omfatte blant annet økt behov for beredskap, inspeksjoner og vinterdrift. De viktigste tiltakene er imidlertid fornyings- og utbedringstiltak, som gir økt standard og dermed mer robust infrastruktur. Eksempler på dette er tiltak som gir økt kapasitet i dreneringsanlegg, skredsikring, flomsikring og utbedring av moloer.

Det bør utføres kartlegging og vurdering av sårbarhet. For å tilpasse infrastrukturen til det fremtidige klimaet er en avhengig av forskningsmiljø og andre etater, som med sin spisskompetanse og innen sitt ansvarsområde, supplerer med informasjonsgrunnlag og analyser. Helhetlig og kontinuerlig overvåking er avgjørende for systematisk å kunne fange opp effekter av klimaendringer. Overvåkingsdata er viktig for langsiktig forskning for å erverve ny og mer presis kunnskap om klimavirkninger.

Det forventes ikke en vesentlig endring av behovet for midler til drift og vedlikehold i planperioden 2018 - 2027 på grunn av forventede klimaendringer. Det er likevel svært viktig å vurdere dette i et langsiktig perspektiv, jamfør scenarier for klimaendringer frem mot 2100. Vi har ikke funnet grunnlag for å kvantifisere konsekvenser av forventede klimaendringer på behov for midler til drift og vedlikehold i perioden 2018 - 2027.

## 7 Samfunnssikkerhet og beredskap

Vedlikeholdsetterslep øker sannsynligheten for uønskede hendelser i transportnett. Utover det som er knyttet til klimaendringer er eksempler på dette navigasjonsinnretninger ute av drift, stengte tunneler, nedsatt tillatt totallast på bruer, samt feil ved signal- og sikringsanlegg. Sannsynlighet og konsekvenser vil avhenge av de spesifikke stedlige forhold. Det er viktig at kunnskap om tilstand og vedlikeholdsetterslep inkluderes i risiko- og sårbarhetsanalyser.

## 8 Vedlegg

1. Mandat for arbeidsgruppen *Vedlikeholdsetterslep*
2. Grunnlagsnotat *Definisjoner, begrepsapparat og metoder som benyttes for å anslå vedlikeholdsetterslepet*
3. Grunnlagsnotat *Sammenfatning av standard for drift og vedlikehold i etatene*
4. Grunnlagsnotat *Oppdatering av vedlikeholdsetterslepet for Jernbaneverket*
5. Grunnlagsnotat *Ajourhold av vedlikeholdsetterslep i Kystverket*
6. Grunnlagsnotat *Oppdatering av vedlikeholdsetterslepet for riks- og fylkesveger*